



(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :  B32B 27/08, B65D 75/10		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/22281  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 28. Mai 1998 (28.05.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT97/00248  (22) Internationales Anmeldedatum: 18. November 1997 (18.11.97)		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, CA, CN, CZ, EE, HU, LT, LV, MX, NO, PL, RU, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) Prioritätsdaten: A 2010/96 18. November 1996 (18.11.96) AT		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): TE- ICH AKTIENGESELLSCHAFT [AT/AT]; Wein- burg-Mühlhofen 4, A-3200 Obergraffendorf (AT).			
(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): MANNERTORP, Olle [SE/US]; 16 N. 655 Merriweather Lane, West Dundee, IL 60119 (US). KREUTZER, Erich [AT/AT]; Dr. Karl Renner Promenade 33/5, A-3100 St. Pölten (AT).			

(54) Title: TWIST PACKAGING

(54) Bezeichnung: TWIST-VERPACKUNG

## (57) Abstract

The invention relates to a multilayer packaging material for twist packing, produced by coextrusion. It consists of at least one A layer, which is formed of a synthetic material containing polypropylene, and at least one B layer, which contains a styrene/styrene-butadiene-copolymer blend.

## (57) Zusammenfassung

Es wird ein durch Coextrusion hergestelltes, mehrschichtiges Verpackungsmaterial für Twistverpackungen angegeben. Dieses besteht aus zumindestens einer Schicht A, welche aus einem Polypropylen-hältigen Kunststoff gebildet wird und zumindestens einer Schicht B, welche ein Styrol/Styrol-Butadien-Copolymer-Blend enthält.

### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

**Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.**

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

Twistverpackung

5

Technisches Gebiet

10

Die Erfindung betrifft ein Verpackungsmaterial für Twistverpackungen sowie eine aus diesem Verpackungsmaterial bestehende Twistverpackung.

15

Stand der Technik

Eine bekannte Art des Verschlusses von Volleinschlägen für Verpackungszwecke, insbesondere von kleinen Verpackungsgütern wie Bonbons, ist das Eindrehen oder Twisten.

20

Dabei wird das Verpackungsgut im Verpackungsmaterial eingeschlagen und anschließend ein- oder beidseitig durch seitliches Drehen (Twisten) des Verpackungsmaterials verschlossen. Bei diesen Twistverpackungen ist es jedoch notwendig, daß das Verpackungsmaterial einerseits drehbar, also twistbar ist und andererseits seine eingedrehte Form beibehält. Nur so ist es gewährleistet, daß das Verpackungsgut bei Transport und Lagerung nicht durch selbstaßiges Aufdrehen der Folie aus der Verpackung herausgelöst wird.

25

Dieses Twistverhalten wird entweder durch hohe Oberflächenreibung, z.B. bei Polypropylen (PP) und/oder durch Aufbrechen der inneren Materialstruktur wie z.B. bei Cellophan bewirkt.

30

Andererseits benötigt man gut gleitende Oberflächen mit geringer Reibung für die Maschinengängigkeit des Verpackungsmaterials, beispielsweise beim Herstellungsprozeß. Bekannte PP-Materialien haben deswegen oft eine gleitfähige Überlackierung, welche für die Twistung im Twistbereich ausgespart ist.

35

Darstellung der Erfindung

40

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verpackungsmaterial mit zufriedenstellendem Twistverhalten bei gleichzeitig guter Maschinengängigkeit bereitzustellen.

5 Erfnungsgemäß wird ein durch Coextrusion hergestelltes mehrschichtiges Verpackungsmaterial für Twistverpackungen vorgeschlagen, welches aus zumindestens einer Schicht A, welche aus einem Polypropylen-hältigen Kunststoff gebildet wird und zumindestens einer Schicht B, welche ein Styrol/Styrol-Butadien-Copolymer-Blend enthält, besteht.

10 Vorzugsweise grenzen an die Schicht B beidseitig die Schichten A an.

15 Das erfungsgemäße Verpackungsmaterial weist ferner die Vorteile auf, daß die Schicht A ein siegelfähiges Polypropylen-Copolymer enthält und die Schicht B 15 - 25 Gew.% an Styrol und 75 - 85 Gew.% an Styrol-Butadien-Copolymer bezogen auf 100 Gew.% des Gesamtgewichtes der Schicht B aufweist.

20 Die Erfindung betrifft ferner eine Twistverpackung für stückige Verpackungsgüter wie Bonbons, welche aus dem vorgenannten Verpackungsmaterial herstellbar ist.

#### Ein Weg zur Ausführung der Erfindung

25 Es werden beispielsweise an die Schicht B beidseitig durch Coextrusion die Schichten A angebracht, sodaß ein Mehrschichtverbund mit dem Aufbau A-B-A entsteht.

30 Die Schichtdicken werden aus folgenden prozentuellen Bereichen ausgewählt, wobei deren Summe jeweils 100% der Gesamtschichtdicke ergeben muß.

A: 15 - 35 %

B: 30 - 60 %

35 A: 15 - 35 %

Die Materialien der Schicht A sind Polypropylen (PP)-hältige Kunststoffe bzw. Blends.

Das PP kann sowohl ein Homo-Polymer als auch ein Copolymer sein oder auch eine Mischung (Blend) daraus. Ein Copolymer bietet zusätzlich den Vorteil der Siegelbarkeit gegen sich selbst, gegen ein PP-Homo-Polymer oder PP-Blends.

Die Schichtzusammensetzung gemäß A kann durch Zusatz von Additiven modifiziert werden.

Die Schicht B besteht aus einem Styrol/Styrol-Butadien-Copolymer Blend, wobei sich als Styrol-Komponente das sogenannte "General Purpose Polystyrene" (Crystal-Styrene) eignet. Besonders bevorzugt ist Polystyrol mit einem Molekulargewicht von größer 200.000 und einer Molekular-Gewichtsverteilung von 2 - 3.

Als Styrol-Butadien-Copolymere eignen sich Styrol-Butadien-Styrol-(SBS) und Styrol-Butadien-Rubber (SBR)-Typen mit 10 - 90 Gew.% Styrol-Anteil bzw. 10 - 90 Gew.% Butadien-Anteil bezogen auf das gesamte Copolymergewicht. Sehr gute Ergebnisse lassen sich mit einem Butadien-Anteil von 10 bis 36 Gew.% erzielen.

Besonders bevorzugt ist ein Blend aus 15 - 25 Gew.% hochmolekularem Styrol und einem Styrol-Butadien-Copolymer-Anteil von 75 - 85 Gew.%.

Es sind auch mehrschichtige Kombinationen z.B. A-B-A-B-A technisch möglich, in welchen die Schichtdickenverteilung wie folgt ist:

A: 13 - 23 %

B: 15 - 30 %

A: 14 - 24 %

B: 15 - 30 %

A: 13 - 23%

Die Summe der Einzellagen muß jeweils 100% der Gesamtschichtdicke ergeben. Diese Mehrschichtverbunde weisen zwar eine hohe Steifigkeit auf, sind jedoch schwieriger herstellbar.

5 Zur Verbesserung der Haftung der Schichten zueinander können Haftvermittler wie z.B. EVA, EAA, etc. in geringer Dicke eingesetzt werden.

10 Wesentlich bei der Herstellung des erfindungsgemäßen mehrschichtigen Verpackungsmaterials ist, daß die äußerste Materiallage durch die PP-hältige Schicht A ausgebildet ist. Dadurch sind die Wasser- und Fettbeständigkeit sowie die dekorative Ausgestaltung durch Bedrucken oder Metallisieren des erfindungsgemäßen Verpackungsmaterials gegeben.

15 Zur Überprüfung der Eigenschaften des erfindungsgemäßen Verpackungsmaterials beim Einwickeln von Bonbons wurden mit einer Bonboneinwickelmaschine, wie sie in "Verpacken mit Kunststoffen", Seite 231/232 (Günther Kühne, Carl Hanser Verlag München 1974) beschrieben wird, 5000 Bonbons einzeln durch Dreheinschlag (Twisten) verpackt. Die verdrillten Folienabschnitte zeigten ein 20 gutes Twistverhalten, welches durch die Schicht B bewirkt wird, sodaß sich die Verpackung durch eigenständiges Aufdrehen entgegen der Verdrillungsrichtung nicht von selbst öffnete. Andererseits ließ sich die Verpackung leicht öffnen, um den verpackten Inhalt zu entnehmen, was auf die geringe Oberflächenreibung der 25 Schicht A zurückzuführen ist. Ferner gewährleistet die Schicht A die zufriedenstellende Verarbeitbarkeit bei der Herstellung der Twistverpackung.

Patentansprüche:

- 5 1. Durch Coextrusion hergestelltes, mehrschichtiges Verpак-  
kungsmaterial für Twistverpackungen bestehend aus zumin-  
destens einer Schicht A, welche aus einem Polypropylen-  
hältigen Kunststoff gebildet wird und zumindestens einer  
10 Schicht B, welche ein Styrol/Styrol-Butadien-Copolymer-  
Blend enthält.
- 15 2. Verpackungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeich-  
net, daß an die Schicht B beidseitig die Schichten A an-  
grenzen.
- 15 3. Verpackungsmaterial nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Schicht A ein siegelfähiges Polypropylen-  
Copolymer enthält.
- 20 4. Verpackungsmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß die Schicht B 15 - 25 Gew.% an  
Styrol und 75 - 85 Gew.% an Styrol-Butadien-Copolymer  
bezogen auf 100 Gew.% des Gesamtgewichtes der Schicht B  
aufweist.
- 25 5. Twistverpackung für stückige Verpackungsgüter wie Bonbons,  
dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem Verpackungsmate-  
rial gemäß einem der Ansprüche 1 - 4 herstellbar ist.

30

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT 97/00248

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 B32B27/08 B65D75/10

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 B32B B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 7614 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 76-25055X XP002052914 & JP 51 019 079 A (SUMITOMO BAKELITE CO) , 16 February 1976 see abstract	1
A	DE 74 41 421 U (EBERT KG) 10 April 1975 see claims 1,2; figure 3	1,5
A	DE 91 11 671 U (EBERT FOLIEN AG) 14 November 1991 see page 8, paragraph 2; claims	1,5
	---	-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

22 January 1998

09/02/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

De Jonge, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 97/00248

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 993 981 A (WILLIAM ROBERT BROWN) 2 June 1965 see claim 1; figures ----	1,5
A	DE 36 11 341 A (HOECHST AG) 8 October 1987 see claims; example 2 ----	1,5
A	EP 0 627 305 A (HOECHST AG) 7 December 1994 see claims 1,7,9,12 -----	1,5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/AT 97/00248

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 7441421 U	10-04-75	NONE	
DE 9111671 U	14-11-91	NONE	
GB 993981 A		NONE	
DE 3611341 A	08-10-87	AU 593630 B AU 7109487 A DE 3780207 A EP 0244614 A JP 2557874 B JP 62271856 A US 4842187 A ZA 8702297 A	15-02-90 08-10-87 13-08-92 11-11-87 27-11-96 26-11-87 27-06-89 22-09-87
EP 0627305 A	07-12-94	DE 4318031 A CA 2124273 A US 5560948 A ZA 9403734 A	01-12-94 30-11-94 01-10-96 02-02-95

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/AT 97/00248

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 B32B27/08 B65D75/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 B32B B65D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DATABASE WPI Section Ch, Week 7614 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A18, AN 76-25055X XP002052914 & JP 51 019 079 A (SUMITOMO BAKELITE CO) , 16.Februar 1976 siehe Zusammenfassung ---	1
A	DE 74 41 421 U (EBERT KG) 10.April 1975 siehe Ansprüche 1,2; Abbildung 3 ---	1,5
A	DE 91 11 671 U (EBERT FOLIEN AG) 14.November 1991 siehe Seite 8, Absatz 2; Ansprüche ---	1,5
	-/-	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchebericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

1

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22.Januar 1998

Absendedatum des internationalen Rechercheberichts

09/02/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

De Jonge, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00248

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB 993 981 A (WILLIAM ROBERT BROWN) 2.Juni 1965 siehe Anspruch 1; Abbildungen ----	1,5
A	DE 36 11 341 A (HOECHST AG) 8.Oktober 1987 siehe Ansprüche; Beispiel 2 ----	1,5
A	EP 0 627 305 A (HOECHST AG) 7.Dezember 1994 siehe Ansprüche 1,7,9,12 ----	1,5

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/AT 97/00248

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 7441421 U	10-04-75	KEINE	
DE 9111671 U	14-11-91	KEINE	
GB 993981 A		KEINE	
DE 3611341 A	08-10-87	AU 593630 B AU 7109487 A DE 3780207 A EP 0244614 A JP 2557874 B JP 62271856 A US 4842187 A ZA 8702297 A	15-02-90 08-10-87 13-08-92 11-11-87 27-11-96 26-11-87 27-06-89 22-09-87
EP 0627305 A	07-12-94	DE 4318031 A CA 2124273 A US 5560948 A ZA 9403734 A	01-12-94 30-11-94 01-10-96 02-02-95

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**